

Trennschichtträger

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Trennschichtträger mit einem flächigen Substrat und einer darauf aufgebrachtrennschicht. Der Trennschichtträger ist geeignet, Selbsthaftklebematerial mit einer Schicht Haftkleber zu hinterlegen. Er weist eine Reliefstruktur mit erhabenen Stegen auf, die in der Schicht Haftkleber im wesentlichen komplementäre Kanäle bilden, die beim Aufkleben eingesperrte Luft entweichen lassen.

Selbsthaftklebematerialien sind aus der Praxis vielfältig bekannt. Sie haben üblicherweise eine Ansichtsseite, die durchsichtig, durchscheinend, undurchsichtig (opak), ein- oder mehrfarbig sein und/oder eine beliebige Information tragen kann, und eine Schicht Haftkleber an der Rückseite. Der Haftkleber ist vor dem Aufkleben mit einem Trennschichtträger (Release Liner) abgedeckt. Zum Aufkleben wird der Trennschichtträger abgezogen und das Selbsthaftklebematerial mit der Haftkleberschicht an einem zu beklebenden Untergrund festgesetzt.

Speziell bei großflächigen, luftundurchlässigen Selbsthaftklebematerialien z. B. mit einer Kunststoff-Folie an oder hinter der Ansichtsseite entsteht dadurch ein Problem, daß beim Aufkleben Luft eingesperrt wird, die Blasen bildet und einen vollflächigen Klebekontakt mit dem Untergrund verhindert. Das äußere Erscheinungsbild flexibler Selbsthaftklebematerialien kann durch die Luftblasen oder unerwünschte Löcher und/oder Falten beeinträchtigt werden, die bei dem Versuch entstehen, die Luftblasen auszubügeln.

Zur Vermeidung von Luftblasen beim Aufkleben ist es bekannt, dem Trennschichtträger (Release Liner) eines Selbsthaftklebematerials eine Reliefstruktur mit erhabenen Stegen zu verleihen, die nach dem Abziehen des Trennschichtträgers in der Haftkleberschicht zumindest temporär Kanäle hinterlassen, durch die eingesperrte Luft entweichen kann.

Bei der EP C 951 518 B1 wird zu diesem Zweck ein Trennschichtträger aus mit Polyethylen beschichtetem Papier und einer Silikontrennschicht in einem zusätzlichen Arbeitsgang geprägt (vgl. EP O 951 518 B1 Beispiele 43 bis 49).

Aufgabe der Erfindung ist es, die Herstellung eines Trennschichtträgers der eingangs genannten Art mit einer Reliefstruktur unaufwendiger zu gestalten.

Bei dem diese Aufgabe lösenden Trennschichtträger ist die Reliefstruktur wenigstens zum Teil von einem Aufdruck auf das Substrat gebildet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht das Substrat aus Papier, insbesondere gestrichenem Papier. Die Reliefstruktur des Substrats ist ganz oder zum Teil durch einen Aufdruck auf den Strich des Papiers gebildet.

Die Bedruckbarkeit und Silikonisierfähigkeit von Papier durch Streichen zu verbessern, ist allgemein bekannt. Auch gibt es einen umfangreichen Stand der Technik zum Drucken von Reliefstrukturen beispielsweise für Blindenschrift oder dekorative Zwecke (z. B. Tapeten, Trennpapiere für die Herstellung von Kunstleder). Die verwendeten Druckfarben sind teils thermisch aufblähend, teils hochviskos und schnell UV-ernetzend. Für die Erfindung gibt dieser Stand der Technik nicht viel her. Zum einen sind die herkömmlicherweise aufgedruckten Reliefstrukturen sehr grob, und zum anderen die verwendeten Druckfarben mit der auf das Substrat aufzubringenden Trennschicht allenfalls bedingt kompatibel. Für die Trennschicht kommen spezielle Silikonsysteme zum Einsatz, die thermisch oder strahlungsvernetzend sein können, als Emulsion oder Lösung mit verschiedenen Lösungsmitteln oder als lösungsmittelfreies Festsilikon aufgebracht werden und in ihrer Trennwirkung durch Fremdchemikalien nur zu leicht inhibiert werden, speziell im Sinn einer unerwünscht verminderten chemischen Vernetzung und Haftung des Silikons („smear“, „rub-off“, „peel-off“). Zu berücksichtigen sind dabei thermische Einflüsse und Langzeiteffekte. Die Realisierung einer auf gestrichenes Papier aufgedruckten Reliefstruktur für die Zwecke

der vorliegenden Erfindung bedurfte der umfangreichen Forschung nach silikonverträglichen Druckfarben und geeigneten Drucktechniken.

Bei alternativ bevorzugten Ausführungsformen besteht das Substrat aus mit Kunststoff beschichtetem Papier, Kunststoff-Folie oder mit Kunststoff beschichteter Kunststoff-Folie. Das Substrat kann mit der Kunststoffbeschichtung dispersionsbeschichtet, laminiert oder extrusionsbeschichtet sein. Die Reliefstruktur wird von einem Aufdruck auf den Kunststoff gebildet.

Bei einer weiteren Ausführungsform ist das aus Papier oder Kunststoff-Folie bestehende Substrat des Trennschichtträgers mit der Trennschicht bedruckt, um diese vollflächig und mit der erfindungsgemäßen Reliefstruktur auf das Substrat aufzubringen. Die Drucktechnik ermöglicht es, die Trennschicht entsprechend zu strukturieren. Druckmaterial sind modifizierte Silikonsysteme oder mit Silikon modifizierte Druckfarben.

Nach alledem kann man einerseits die Reliefstruktur auf das Substrat des Trennschichtträgers aufdrucken und das Substrat in herkömmlicher Weise homogen silikonisieren und andererseits eine Trennschicht mit der Reliefstruktur auf ein homogenes Substrat aufdrucken.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform hat die Reliefstruktur des erfindungsgemäßen Trennschichtträgers Stege mit einer Breite von 50 µm bis 200 µm und einer Höhe von 5 µm bis 40 µm.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Reliefstruktur eine regelmäßige Polygonstruktur mit vier- bis achteckigen Polygonen, insbesondere Rauten (Rhomben) oder regelmäßigen Sechsecken.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Reliefstruktur eine unregelmäßige Polygonstruktur mit stochastisch geformten und verteilten, eckverbundenen, vier- bis siebeneckigen Polygonen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform nimmt ein jedes Polygon eine Fläche von 0,5 mm² bis 3 mm² ein.

Gegenstand der Erfindung sind gleichermaßen die vorerwähnten Trennschichtträger (Release Liner) und damit hinterlegte Selbsthaftklebmaterialien.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die schematische Seitenansicht eines Trennschichtträgers mit einem Substrat aus gestrichenem Papier, einer darauf aufgedruckten erhabenen Reliefstruktur und einer Trennschicht darüber;
- Fig. 2 die schematische Seitenansicht eines Selbsthaftklebmaterials mit dem Trennschichtträger gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 die schematische Seitenansicht eines Trennschichtträgers mit einem Substrat aus gestrichenem Papier und einer darauf aufgedruckten Trennschicht, die eine Reliefstruktur aufweist;
- Fig. 4 bis Fig. 6 in Draufsicht verschiedene Reliefstrukturen, von denen die in
- Fig. 4 regelmäßig-rhombisch, in
- Fig. 5 regelmäßig-sechseckig, und in
- Fig. 5 unregelmäßig-polygonal mit stochastisch variierender Form und Verteilung eckverbundener Polygone ist, die vier bis sieben Ecken haben.

Der in Fig. 1 gezeigte Trennschichtträger hat ein flächiges Substrat 10 aus gestrichenem Papier, auf dessen ebenen, vollflächigen Strich 12 eine Reliefstruktur 22 aufgedruckt ist. Darüber liegt vollflächig eine Trennschicht 14 aus Silikon.

Fig. 2 zeigt ein Selbsthaftklebmaterial, bei dem ein Druckträger 16 mit einem ansichtsseitigen Aufdruck 18 an der Rückseite mit Haftkleber beschichtet und die Schicht 20 Haftkleber mit dem erwähnten Trennschichtträger hinterlegt ist.

Fig. 1 und Fig. 2 repräsentieren genauso einen Trennschichtträger, der ein flächiges Substrat 10 aus Papier oder Kunststoff-Folie hat. Das Substrat ist mit einer ebenen, vollflächigen Kunststoffschicht 12 dis-

pensionsbeschichtet, laminiert oder extrusionsbeschichtet. Auf die Kunststoffschicht 12 ist eine Reliefstruktur 22 aufgedruckt.

Der in Fig. 3 gezeigte Trennschichtträger hat ein flächiges Substrat 10 aus gestrichenem Papier, auf dessen ebenen, vollflächigen Strich 12 eine Trennschicht 14 aus Silikon aufgedruckt ist, die eine Reliefstruktur 22 hat.

Fig. 3 repräsentiert genauso einen Trennschichtträger, der ein flächiges Substrat 10 aus Papier oder Kunststoff-Folie hat. Das Substrat 10 ist mit einer ebenen, vollflächigen Kunststoffschicht 12 dispersionsbeschichtet, laminiert oder extrusionsbeschichtet. Auf die Kunststoffschicht 12 ist eine Trennschicht 14 aus Silikon aufgedruckt, die eine Reliefstruktur 22 hat.

Fig. 4 bis Fig. 6 zeigen verschiedene Reliefstrukturen.

Liste der Bezugszeichen

- 10 Substrat
- 12 Strich bzw. Kunststoffbeschichtung
- 14 Trennschicht
- 16 Druckträger
- 18 Aufdruck
- 20 Schicht Haftkleber
- 22 Reliefstruktur

Ansprüche

1. Trennschichtträger mit einem flächigen Substrat (10) und einer darauf aufgebracht Trennschicht (14), der ein Selbsthaftklebmaterial mit einer Schicht Haftkleber (20) zu hinterlegen geeignet ist und eine Reliefstruktur (22) mit erhabenen Stegen aufweist, die in der Schicht Haftkleber (20) im wesentlichen komplementäre Kanäle bilden, die beim Aufkleben eingesperrte Luft entweichen lassen, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefstruktur (22) wenigstens zum Teil von einem Aufdruck auf das Substrat (10) gebildet ist.
2. Trennschichtträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus Papier besteht.
3. Trennschichtträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus gestrichenem Papier besteht.
4. Trennschichtträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus mit Kunststoff beschichtetem Papier besteht.
5. Trennschichtträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus Kunststoff-Folie besteht.
6. Trennschichtträger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat (10) aus mit Kunststoff beschichteter Kunststoff-Folie besteht.
7. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine vollflächige Trennschicht (14) mit der Reliefstruktur (22) auf das Substrat (10) aufgedruckt ist.
8. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefstruktur (22) eine regelmäßige Poly-

gonstruktur mit vier- bis achteckigen Polygonen, insbesondere Rauten oder regelmäßigen Sechsecken, ist.

9. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefstruktur (22) eine unregelmäßige Polygonstruktur mit stochastisch geformten und verteilten, eckverbundenen, vier- bis siebeneckigen Polygonen ist.
10. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Reliefstruktur (22) Stege mit einer Breite von 50 μm bis 200 μm und einer Höhe von 5 μm bis 40 μm hat.
11. Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein jedes Polygon eine Fläche von 0,5 mm^2 bis 3 mm^2 einnimmt.
12. Selbsthaftklebematerial mit einem Trennschichtträger nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

1/6

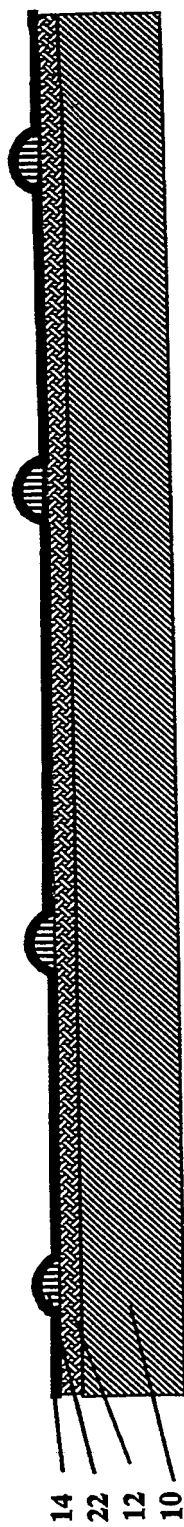


Fig. 1

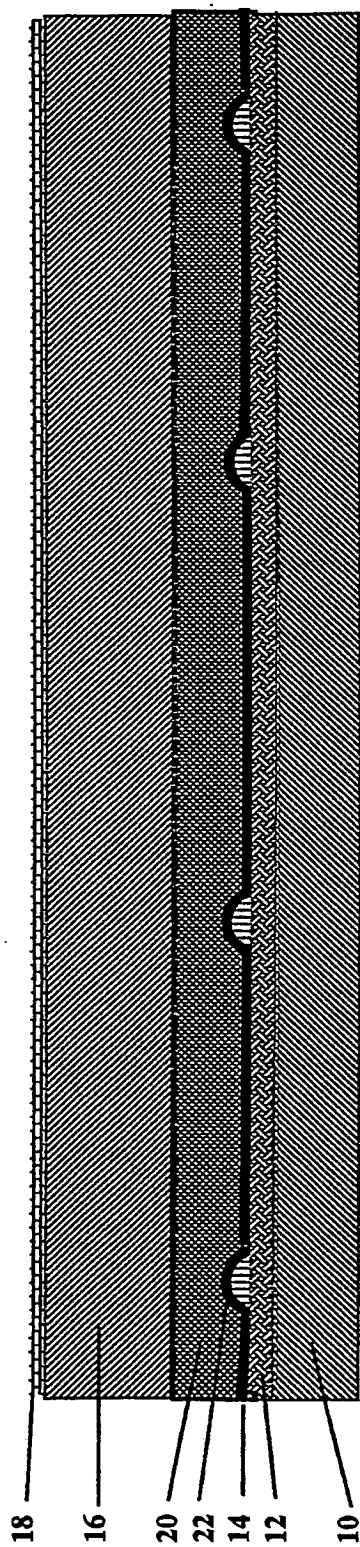


Fig. 2

3/6

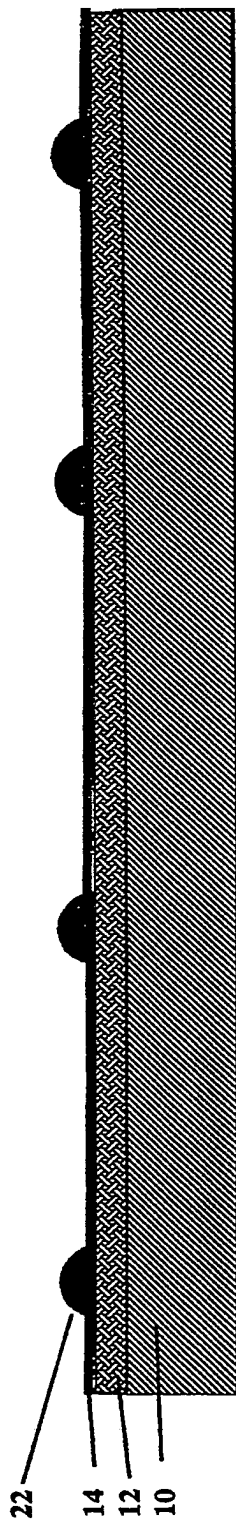


Fig. 3

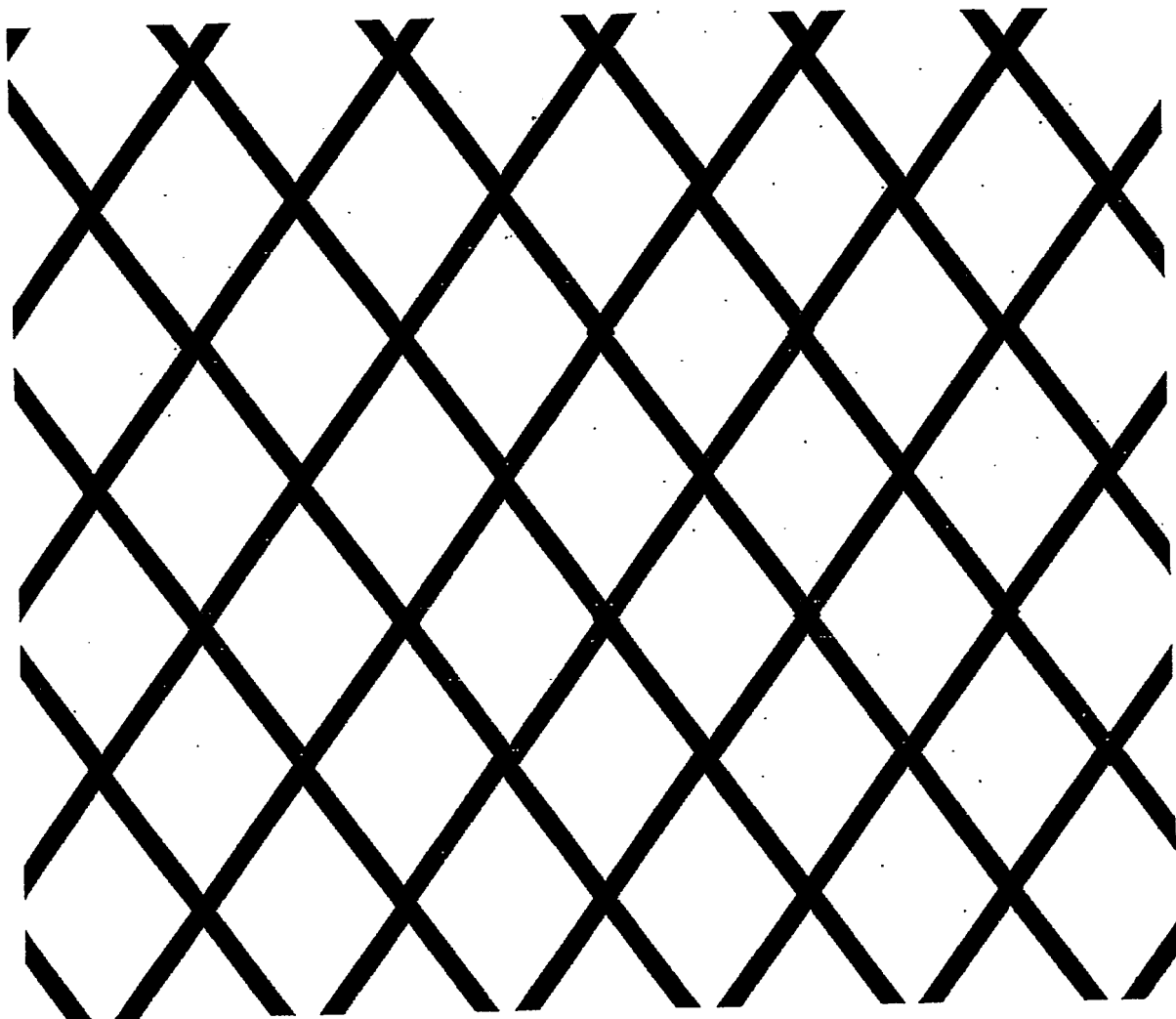


Fig. 4

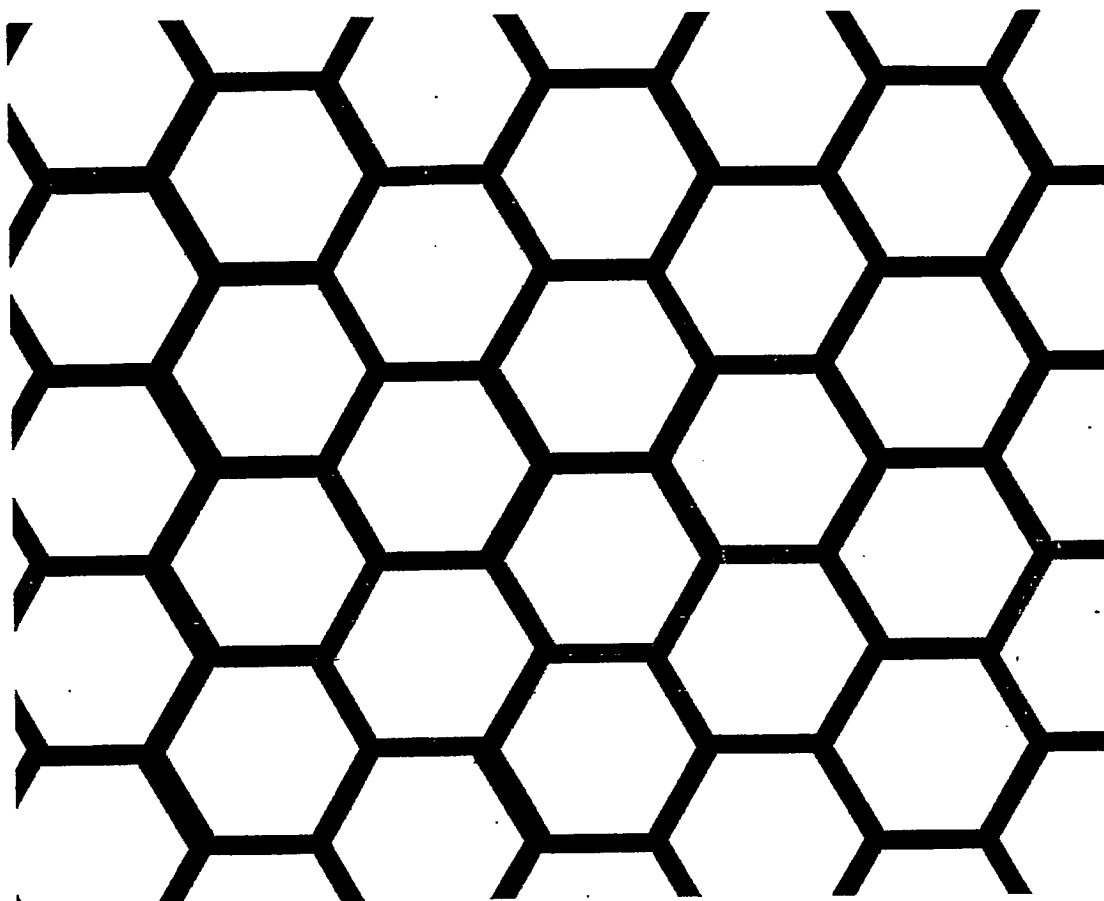


Fig. 5

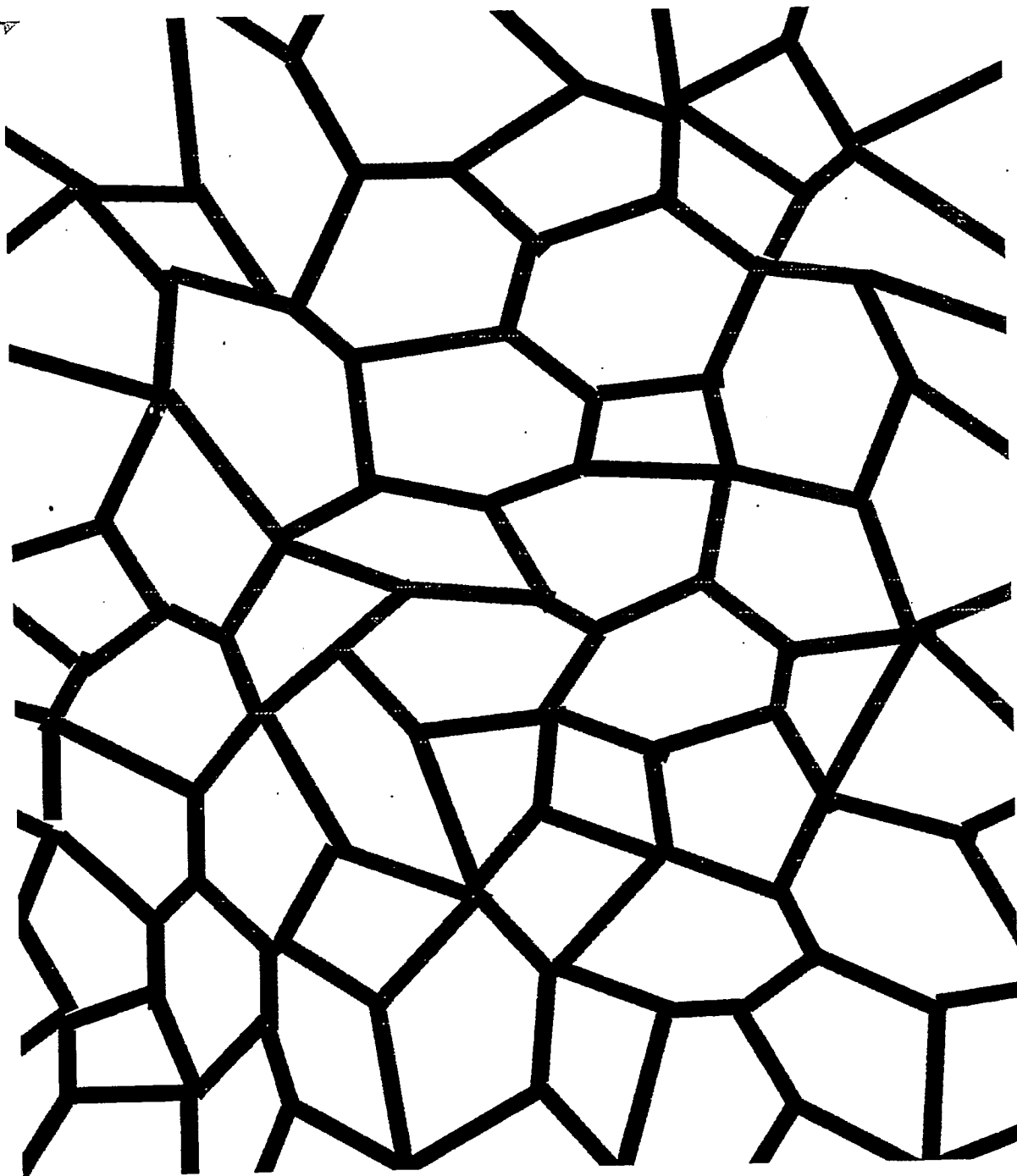


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2005/000149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C09J7/02 C09J7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 362 516 A (WILSON ET AL) 8 November 1994 (1994-11-08) column 5, line 3 - line 36; figures 1,2	1-12
X	US 6 197 397 B1 (SHER FRANK T ET AL) 6 March 2001 (2001-03-06) cited in the application the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

23 May 2005

Date of mailing of the International search report

31/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Trauner, H-G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2005/000149

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5362516	A	08-11-1994	US 5296277 A 22-03-1994
			AU 4630493 A 24-01-1994
			BR 9306618 A 08-12-1998
			CA 2137550 A1 06-01-1994
			CN 1086837 A ,C 18-05-1994
			DE 69317890 D1 14-05-1998
			DE 69317890 T2 03-09-1998
			DK 647256 T3 18-01-1999
			EP 0647256 A1 12-04-1995
			ES 2114612 T3 01-06-1998
			JP 7508303 T 14-09-1995
			KR 253728 B1 15-04-2000
			MX 9303746 A1 31-01-1994
			WO 9400525 A1 06-01-1994
US 6197397	B1	06-03-2001	AU 737778 B2 30-08-2001
			AU 3290897 A 31-07-1998
			BR 9714191 A 28-03-2000
			CA 2274750 A1 09-07-1998
			CN 1242037 A ,C 19-01-2000
			DE 69715250 D1 10-10-2002
			DE 69715250 T2 30-04-2003
			DK 951518 T3 06-01-2003
			EP 0951518 A1 27-10-1999
			ES 2183190 T3 16-03-2003
			JP 2001507732 T 12-06-2001
			JP 2003145660 A 20-05-2003
			NZ 336083 A 29-06-2001
			WO 9829516 A1 09-07-1998
			US 2003124293 A1 03-07-2003
			US 2003207065 A1 06-11-2003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.